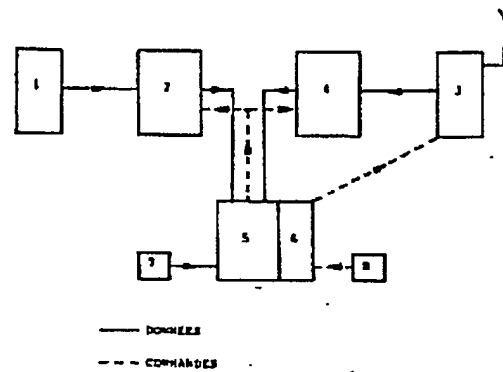


The invention relates to a logic electronic arrangement intended to identify, by sound recognition, the radio or television station picked up by a receiver. It consists of a pick-up 1 and 2 for the sound emitted by the monitored receiver, a built-in receiver controlled by the device and serving as reference 3 and 4, a microprocessor with its associated logic 5 and 6 enabling a statistical comparison to be made of the two sources so as to determine their possible identity, a dating-clock 7 making it possible to date precisely the result of the test and a control for locking the receiver to a preset transmitter 8 in order to initialise the process. The arrangement according to the invention is particularly intended for the automatic monitoring of radio or television receivers for the purposes of audience statistics studies.



①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 555 383

②1 N° d'enregistrement national :

83 18621

⑤1 Int Cl⁴ : H 04 H 9/00; H 04 N 7/00.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 23 novembre 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 21 du 24 mai 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *BARRAULT Christian Alexandre Lucien.*
— FR.

⑦2 Inventeur(s) : Christian Alexandre Lucien Barrault.

⑦3 Titulaire(s) :

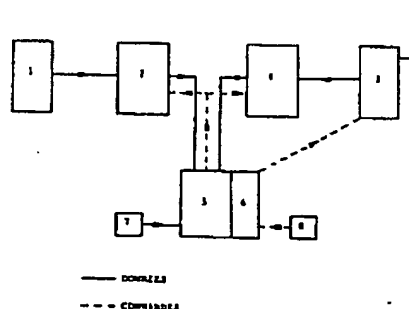
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Bert, de Keravenant et Herburger.

⑤4 Dispositif de surveillance automatique de récepteurs radio ou télévision à fins d'études statistiques d'audience des
différentes stations émettrices.

⑤7 L'invention concerne un montage électronique logique,
destiné à identifier, par reconnaissance sonore, la station radio
ou télévision captée par un récepteur.

Il est constitué d'un capteur 1 et 2 du son émis par le
récepteur surveillé, d'un récepteur incorporé piloté par le dis-
positif et servant de référence 3 et 4, d'un microprocesseur
avec sa logique associée 5 et 6 permettant de faire une
comparaison statistique des deux sources afin de déterminer
leur identité éventuelle, d'une horloge-dateur 7 permettant de
dater précisément le résultat du test et d'une commande de
blocage du récepteur sur un émetteur pré-réglé 8 pour initiali-
ser le processus.

Le montage selon l'invention est particulièrement destiné à
la surveillance automatique de récepteurs radio ou télévision à
fins d'études statistiques d'audience.



FR 2 555 383 - A1

- 1 -

La présente invention concerne un dispositif de surveillance automatique de récepteurs radio ou télévision à fin d'études statistiques d'audience des différentes stations émettrices .

5 Cette surveillance est actuellement effectuée par deux moyens différents :

- Un moyen manuel consistant en une étude des déclarations quotidiennes d'un certain nombre d'auditeurs , déclarations faites sur imprimés spéciaux recueillis par voie postale ou
10 oralement à des enquêteurs les interrogeant par téléphone .
- Un moyen automatique consistant en un appareil branché en permanence directement à l'intérieur du poste récepteur à surveiller .

Ces deux méthodes nécessitent soit un délai de réponse long
15 et peu fiable soit une mise en place difficile et très onéreuse .

Le montage selon l'invention permet d'obtenir un dispositif remédiant à ces inconvénients . Il permet en effet , comme le second moyen , un relevé immédiat de l'information
20 cherchée mais il ne nécessite aucun montage préalable interne au poste surveillé donc aucune manipulation requérant l'intervention d'un spécialiste en électronique .

Le montage selon l'invention reçoit le son diffusé par le récepteur à surveiller et le compare , selon des méthodes
25 statistiques , au son d'une station connue reçue par un récepteur incorporé à l'appareil . Différents essais faits avec différentes stations de référence permettent de connaître la station reçue par le récepteur surveillé .

La figure 1 représente un schéma synoptique du dispositif
30 selon l'invention .

La figure 2 représente un schéma détaillé des parties (2) et (4) du schéma général .

La figure 3 représente un schéma détaillé de la partie (5) du schéma général .

35 La figure 4 représente une variante particulière des parties (1) et (2) du schéma général .

- 2 -

Le dispositif représenté à la figure 1 se compose de 3 parties principales :

- Le captage (1) et la mise en forme (2) du son provenant du récepteur à surveiller .
- 5 - Le pilotage (6) d'un récepteur (3) et la mise en forme (4) du son qui en provient .
- La comparaison (5) des deux émissions reçues par l'intermédiaire des 2 parties précédentes et l'identification de la station captée par le récepteur surveillé .
- 10 Deux fonctions supplémentaires sont adjointes :
 - Une horloge (7) permettant de dater les identifications faites , donc de reconstituer la séquence d'écoute du récepteur surveillé .
 - Une commande d'auto étalonnage de l'appareil (8)
- 15 permettant de compenser les différences de temps entre les parties (1) et (2) d'une part et (3) (4) (6) d'autre part dans la captation et l'acheminement du son .

La figure 2 montre le schéma typique du montage réalisé dans les parties (2) et (4) du schéma général qui doivent être identiques . Il se compose d'un filtrage passe-bande
20 80 - 4000 Hz (10) et d'un convertisseur analogique numérique (11) .

Le son entre sous forme d'une variation de tension non périodique au point (9) . Le but de cette partie du montage
25 est de fournir , à un instant donné , une valeur numérique représentant l'amplitude de la tension observée en (9) .
Les 2 numérisations effectuées dans les parties (2) et (4) du schéma général doivent être simultanées . La commande de conversion (14) sera donc commune pour les 2 sous-
30 ensembles . La conversion étant déclenchée , la grandeur analogique (9) filtrée en (10) pour éviter les fréquences basses parasites et les fréquences d'écho supérieures à 4000 Hz va être échantillonnée puis numérisée en (11) . Le
35 temps d'échantillonnage de quelques nano-secondes , en regard de la fréquence maximale retenue pour l'étude (4000 Hz) nous garantit une transformation d'une tension

- 3 -

(9) ponctuelle . La valeur numérique binaire (12) , observée lorsque le signal (13) annonce la fin de conversion , représente donc pour chacun des ensembles (2) et (4) du schéma général la valeur numérisée de la tension provenant du son capté d'une part et du son du récepteur d'autre part .

La figure 3 explicite les phases logiques consécutives exécutées par le montage appelé (5) sur la figure 1 . Cet ensemble se compose d'un dispositif de mise en mémoire séquentielle (18) piloté par un quartz (19) et d'un comparateur statistique (17) ainsi que de 2 mémoires (A) et (B). Une fonction de mise en mémoire (18) , cadencée par un quartz (19) provoque par la commande (14) , à intervalles de temps égaux , correspondant à une fréquence au moins égale à 16000 Hz , une numérisation des signaux A et B dans les parties (2) et (4) de la figure 1 et stocke ces valeurs dans deux mémoires séquentielles (A) et (B) où chaque valeur observée correspondra à un instant donné . Un compteur est associé à cette fonction de mise en mémoire .

Lorsque 1024 valeurs ont été stockées dans chacune des 2 mémoires (A) et (B) , la fonction comparateur statistique (17) est déclanchée .

Cette fonction lit séquentiellement , et en parallèle , les 2 mémoires (A) et (B) . Elle compare les deux séries afin de déterminer si elles peuvent être considérées comme semblables ou différentes . Cette comparaison est effectuée au moyen d'un algorithme de calcul constant utilisant la méthode statistique de corrélation .

Il faut remarquer que les 2 mémoires (A) et (B) peuvent être lues de façon parfaitement synchrone (les 2 premières valeurs ensembles , puis les deux suivantes , etc...) ou décalée (1ère valeur de A avec 2ème valeur de B , puis 2ème de A avec 3ème de B , etc...) , le décalage étant fourni au comparateur statistique de façon externe dans une mémoire externe (20) initialisée lors de la phase d'étalonnage automatique de l'appareil . Ce décalage permet de tenir compte du déphasage des deux sons comparés , son

- 4 -

surveillé et son de référence .

Le comparateur statistique(17) sera obtenu en utilisant une ROM associée à un microprocesseur .

La commande d'auto étalonnage (8) consiste en un circuit
5 complémentaire remplissant les fonctions suivantes :

- calage du récepteur piloté sur une station définie à l'avance . (Le récepteur surveillé aura été réglé auparavant sur cette même station) .

- déclenchement de la fonction mise en mémoire (18) de
10 la Figure 3 .

- déclenchement du comparateur statistique avec un décalage 0 puis avec différents décalages positifs ou négatifs pour trouver le meilleur résultat de comparaison .

- mise dans la mémoire (20) figure 3 de la valeur du
15 décalage ayant fourni le meilleur résultat . Ce circuit complémentaire peut-être réalisé en logique cablée ou au moyen d'une ROM associée à un microprocesseur .

Le son est capté par branchement direct sur la prise magnétophone du récepteur surveillé ou par un micro placé

20 devant ce récepteur .

La figure 4 présente une variante des points (1) et (2) de la figure 1 . Elle se compose d'un émetteur récepteur ondes courtes (21) , d'un décodeur (22) , d'un convertisseur analogique numérique (23) , d'un filtre passe-
25 bande 80Hz - 4000Hz (24) et d'une prise de son (25) consistant en un branchement ou un micro . Dans cette variante , un élément supplémentaire (21) est utilisé . Il s'agit d'un émetteur récepteur ondes courtes . Un autre émetteur -récepteur identique est monté à la place des
30 éléments (1) et (2) dans le schéma général . Ceci permet de déplacer le captage du son et sa numérisation assez loin du dispositif de comparaison . La commande de conversion (14) est transmise par l'émetteur accolé au dispositif de comparaison , précédée d'un code . Le code
35 est reconnu par le décodeur(22) qui laisse alors passer la commande pour le convertisseur analogique numérique (23) .

- 5 -

Le résultat de la conversion est transmis par l'émetteur (21) en mode séquentiel au récepteur accolé au dispositif central de comparaison .

Ce dispositif de captage du son éloigné peut-être multiplié

5 Chaque dispositif a un décodeur reconnaissant un code différent . Ceci permet d'utiliser plusieurs dispositifs de captage avec un seul dispositif de comparaison .

Ce dispositif selon l'invention est plus particulièrement destiné à être utilisé pour des mesures d'audience des

10 différents postes de radio et de télévision dans le foyer .

R E V E N D I C A T I O N S

1°) Dispositif pour effectuer la surveillance automatique de récepteurs radio ou télévision afin d'identifier les stations ou fréquences reçues à un instant
5 donné, caractérisé en ce qu'il comporte une partie de captation du son (1) émis par le récepteur, un récepteur incorporé (3) piloté par microprocesseur (6) et servant de référence, et un microprocesseur et sa logique spécifique permettant de comparer les sons reçus du récepteur
10 surveillé (1) et du récepteur de référence (3), filtrés et numérisés en (2) et (4), selon la méthode statistique de corrélation (5).

2°) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des organes permettant d'obtenir une numérisation simultanée des sons captés à partir
15 du récepteur surveillé (1) et du récepteur de référence (3).

3°) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est muni d'organes permettant de mesurer automatiquement l'écart de temps séparant, d'une part, un
20 son capté à partir du récepteur surveillé (1) et d'autre part, un son capté à partir du récepteur de référence (3), et de stocker cet écart de temps dans une mémoire annexe (20) et d'organes utilisant cette mesure pour comparer deux sources sonores en tenant compte de leur non-simultanéité

25 4°) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le capteur de son et sa mise en forme numérique (1) et (2) sont indépendants du dispositif principal de surveillance (3, 4, 5, 6, 7, 8).

5°) Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les informations numériques obtenues sur
30 un capteur séparé (23) sont transmises sur une fréquence fixe au dispositif principal de surveillance.

6°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que le capteur de son
35 et son dispositif de mise en forme numérique sont équipés

d'un décodeur (22) permettant au capteur de son à son dispositif associé (23, 24, 25) de reconnaître s'il est destinataire ou non d'une commande issue du dispositif central de surveillance et de n'exécuter cette commande
5 que dans ce cas.

7°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4, 5 et 6, caractérisé en ce que le dispositif central de surveillance possède un système de codage de commandes permettant de déclencher à distance un capteur
10 de son et son dispositif de mise en forme numérique associé (23).

8°) Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif central de surveillance possède plusieurs mémoires (20) et plusieurs codes de
15 commande de système de captage du son (23) et qu'il peut ainsi surveiller à tour de rôle plusieurs récepteurs télévision et/ou radio.

1 / 2

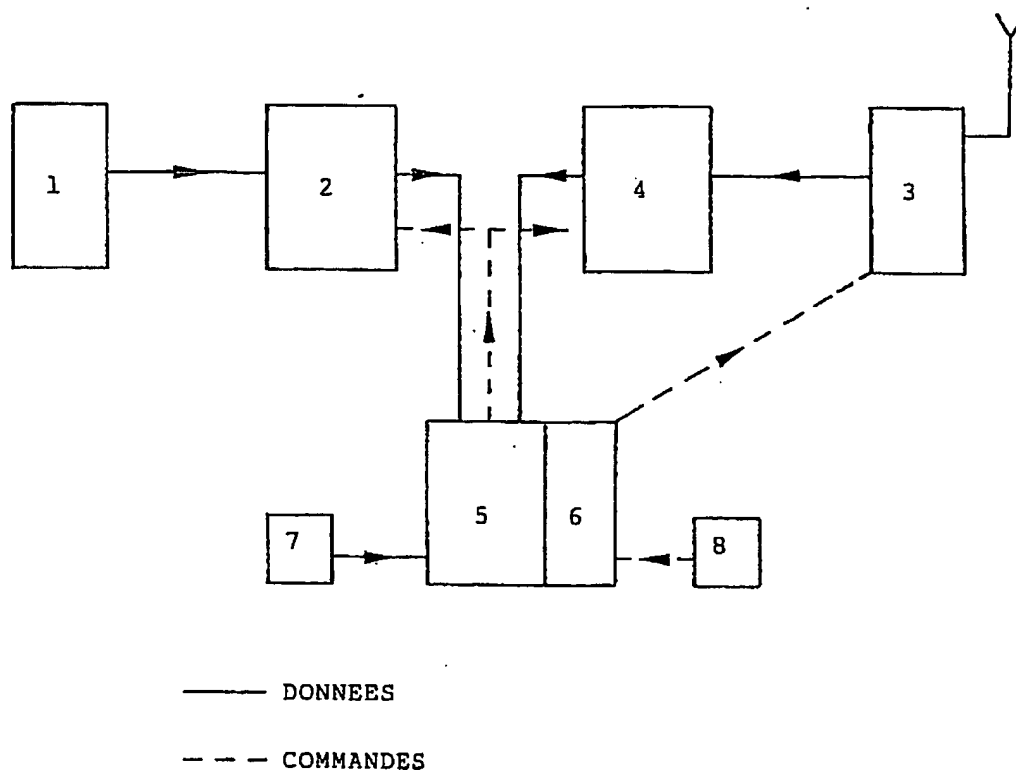


FIG. 1

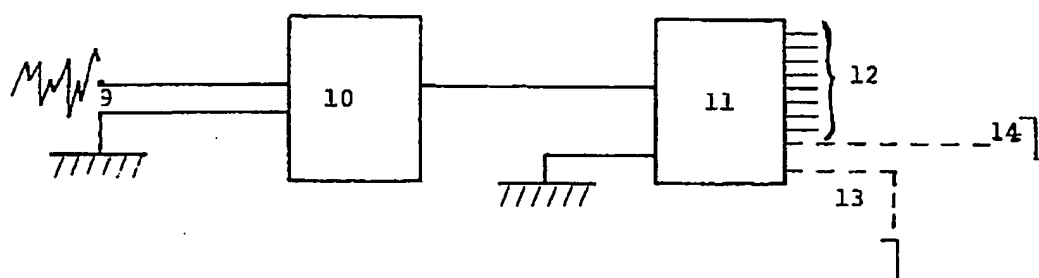
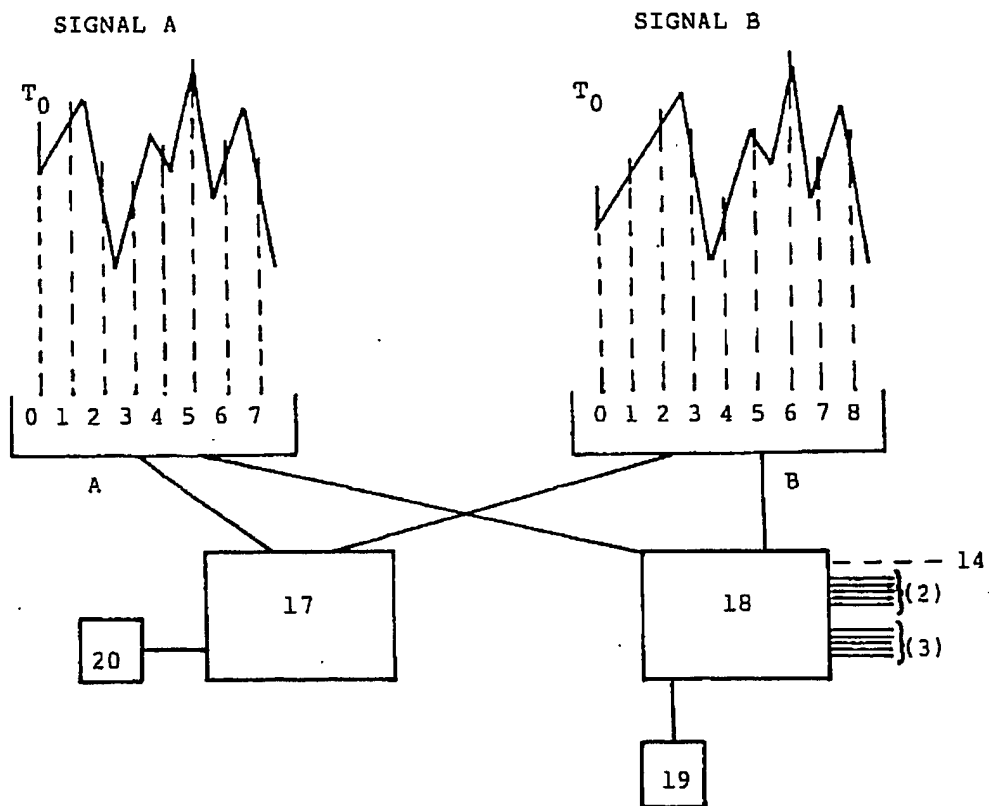


FIG. 2

2 / 2



(2) et (3) : données digitales

FIG. 3

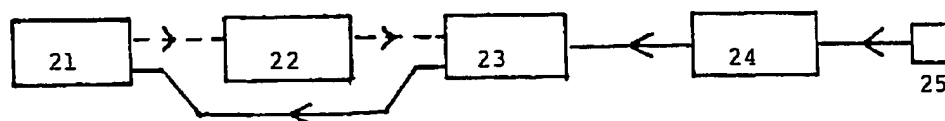


FIG. 4